

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Juli 2002 (18.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/056624 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04Q 7/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/00013

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Januar 2002 (04.01.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 01 282.9 12. Januar 2001 (12.01.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BÄR, Siegfried**  
[DE/DE]; Belchenstr. 9, 75179 Pforzheim (DE).  
**GOTTSCHALK, Thomas** [DE/DE]; Venusstr. 71,  
12524 Berlin (DE). **KOWALEWSKI, Frank** [DE/DE];  
Schierke 16, 38228 Salzgitter (DE). **HANS, Martin**  
[DE/DE]; Spandauer Weg 9, 31141 Hildesheim (DE).  
**BECKMANN, Mark** [DE/DE]; Fasanenstr. 12, 38102

Braunschweig (DE). **SCHMIDT, Gunnar** [DE/DE];  
Ziegenberg 8, 38304 Wolfenbüttel (DE). **LAUMEN,**  
**Josef** [DE/DE]; Wichernstr. 29 b, 31141 Hildesheim  
(DE). **CHOI, Hyung-Nam** [KR/DE]; Amrumer Knick 11,  
22117 Hamburg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu  
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die fol-  
genden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

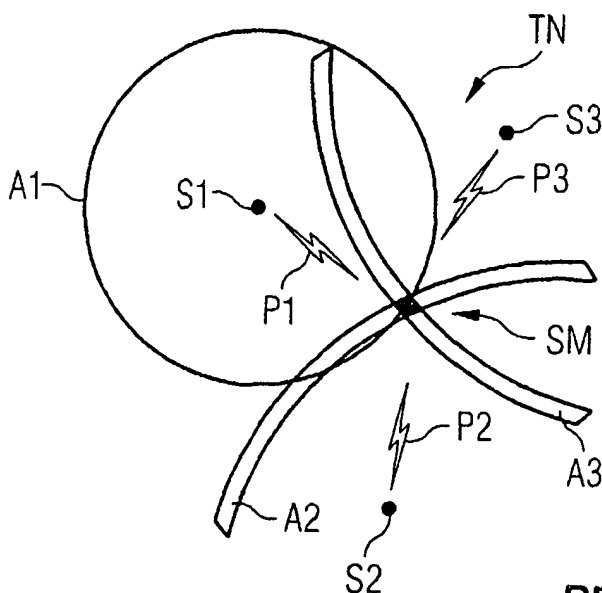
**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EMERGENCY CALL SIGNALLING USING MOBILE TELECOMMUNICATIONS DEVICES

(54) Bezeichnung: NOTRUFMELDUNG MITTELS MOBILER TELEKOMMUNIKATIONSGERÄTE



(57) Abstract: To accelerate the specification of a location during the sending of an emergency call of a mobile telecommunications device, in particular a terminal, the position of the respective mobile telecommunications device is determined prior to the sending of the call and/or independently of the mobile telecommunications network and is transmitted when the emergency call is sent.

(57) Zusammenfassung: Um bei einer Notrufabsendung eines mobilen Telekommunikationsgeräts, insbesondere eines Endgeräts, die Positionsangabe beschleunigen zu können, wird die Position des jeweiligen mobilen Telekommunikationsgeräts vor Absendung des Notrufs und/oder unabhängig vom Mobiltelekommunikationsnetz ermittelt und mit der Notrufabsendung übertragen.

WO 02/056624 A2

BEST AVAILABLE COPY



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## Beschreibung

## Notrufmeldung mittels mobiler Telekommunikationsgeräte

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Notrufabsendung von mobilen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Endgeräten, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Mobilfunknetz nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9 und ein mobiles Endgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

10

In Mobilfunknetzen hat sich in den letzten Jahren verstärkt die Möglichkeit etabliert, neben dem manuellen Wählen einer Notrufnummer einen Notruf auch automatisiert abzusetzen. Dieser Service wird als „emergency call“ bezeichnet und bewirkt eine automatische Verbindung zwischen einem mobilen Telekommunikationsgerät und einem sog. LCS-client, also etwa einer Notrufzentrale. Hierfür kann beispielsweise in Kraftfahrzeugen ein Unfallsensor vorhanden sein, der bei Detektion eines Unfalls automatisch - eventuell nach Abfrage der Reaktion des Fahrers - den emergency call auslöst. Dabei muß beispielsweise bei Bewußtlosigkeit des Fahrers eine Lokalisierung des Fahrzeugs möglich sein. Hierfür ist eine Abfrageprozedur etwa im UMTS-(universal mobile telephon system)-Standard vorgesehen, mit deren Hilfe bei Aussenden eines emergency calls die Lokalisierung des Mobiltelekommunikationsgeräts auch ohne Zutun eines Benutzers möglich sein soll.

20

25

Auch außerhalb des emergency calls kann eine Lokalisierung eines mobilen Telekommunikationsgeräts unter Umständen wünschenswert sein.

30

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die Lokalisierung von mobilen Telekommunikationsgeräten zu beschleunigen.

35

Die Erfindung löst das Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkma-

len des Anspruchs 2, die einzeln oder in Kombination verwirklicht sein können, durch ein Telekommunikationsnetz mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und ein mobiles Telekommunikationsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 3 bis 8 und 10 verwiesen.

Dadurch, daß entweder die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts bereits vor Absendung eines möglichen Notrufs bekannt ist oder während des Notrufs unabhängig von weiteren Komponenten des Mobiltelekommunikationsnetzes ermittelt wird, braucht in der Abfrageprozedur des Notrufs nicht mehr die Position über eine Peilung von mehreren Sendern des Mobiltelekommunikationsgeräts ermittelt zu werden. Die Notrufabsetzung ist daher erheblich beschleunigt, die Zuverlässigkeit zudem verbessert, da unter Umständen in der Notsituation eine schlechte Verbindung des mobilen Telekommunikationsgeräts zu weiteren Komponenten, etwa festen Sendeanlagen, des Mobiltelekommunikationsnetzes vorliegt. Das Verfahren ist auf jede Art von mobilen Telekommunikationsgeräten, etwa Endgeräte oder auch Verteiler in Schiffen oder Straßenfahrzeugen oder auf andere Telekommunikationsgeräte, anwendbar.

Eine besonders zuverlässige Positionsbestimmung ist dann ermöglicht, wenn diese völlig ohne Zutun eines jeweiligen Benutzers abläuft, etwa in einem regelmäßigen Zeittakt durchgeführt wird. Dann ist jederzeit sichergestellt, daß bei Auftreten einer Notwendigkeit zur Abgabe eines Notrufsignals eine Positionsbestimmung vorliegt. Diese sollte nicht zu weit zurückliegen, der Zeittakt ist daher eng einzustellen.

Um auch in abgelegenen Gebieten die Positionsbestimmung vorab durchführen zu können, kann diese beispielsweise auch unter Zuhilfenahme weiterer mobiler Telekommunikationsgeräte, und nicht nur über feste Sendeanlagen, erfolgen.

Das Positionssignal kann dann mit der Notrufmeldung wiederum ohne Einwirkung des Benutzers übertragbar sein.

5 Eine Positionsbestimmung ohne Nutzung weiterer Komponenten des Mobiltelekommunikationsnetzes ist insbesondere über das Global Positioning System (GPS) von jedem mobilen Telekommunikationsgerät, das mit einem entsprechenden Modul ausgerüstet ist, möglich.

10 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

15

Fig. 1 eine schematische Abbildung einer Positionsbestimmung im UMTS-Standard,

20

Fig. 2 ein konventionelles Ablaufprotokoll eines Notrufs im UMTS-Standard,

Fig. 3 ein Ablaufschema für einen Notruf in erfindungsgemäßer Ausbildung,

25

Fig. 4 eine prinzipielle Darstellung eines Verfahrens der Positionsbestimmung in Draufsicht auf mehrere feste Sendeanlagen und ein mobiles Telekommunikationsgerät.

30

In einem ersten Ausführungsbeispiel wird die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts UE vor Absendung eines Notrufs bestimmt.

35

Zur Erläuterung ist hier beispielhaft ein bisheriges Ablaufprotokoll eines Notrufs (in Fig. 2 für den UMTS-Standard in der Entwicklungsstufe Release 99 angegeben) dargestellt.

Eingeleitet wird der Notruf durch eine Anfrage 1 des mobilen Telekommunikationsgeräts UE (User Equipment), die bereits die Information enthält, daß es sich hierbei um einen Notruf handelt. Dies kann beispielweise durch eine manuelle Aktion eines Benutzers geschehen oder durch einen automatisierten Mechanismus, wie etwa einen Unfalldetektor, erfolgen.

In den zunächst ablaufenden ersten drei Schritten wird eine Verbindung zwischen dem mobilen Telekommunikationsgerät UE und der Kontrollstelle SRNC (Serving Radio Network Controller) entsprechend dem RRC-(Radio Ressource Control)-Protokoll aufgebaut.

Die Anfrage 1 nach Aufbau einer Verbindung (RRC connection request) wird an eine im Telekommunikationsnetz TN enthaltene feste Kontrollstelle SRNC (Serving Radio Network Controller) gesandt. Diese verwaltet und kontrolliert mehrere Sendeanlagen S1, S2, S3...., die auch als NodeB bezeichnet werden, überwacht somit auch mehrere Mobilfunkzellen. Eine Einheit aus einer (S)RNC und mehreren Node B wird als Radio Network System (RNS) bezeichnet, wie in Fig. 1 dargestellt ist. Mehrere RNS sind in einem UTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network) zusammengefaßt.

Von der Kontrollstelle SRNC wird nach erfolgreicher Erkennung der Anfrage 1 die Bestätigung der Anfrage 1 und der Aufbau der Verbindung durch ein gemeinsames Signal 2 (RRC connection setup) an das anfragende Telekommunikationsgerät UE zurückgesandt.

Im dritten Schritt bestätigt dieses Telekommunikationsgerät UE mit der Nachricht 3 (RRC connection complete) den Verbindungsaufbau, die RRC-Verbindung zwischen Kontrollstelle SRNC und mobilem Telekommunikationsgerät UE ist damit hergestellt.

In den folgenden beiden Schritten wird dann die Verbindung zum MSC (Mobile-services Switching Center) aufgebaut, das die

Schnittstelle zwischen Festnetz und mobilem Netz darstellt. Die in Fig. 1 benutzte Abkürzung 3G-MSC steht dabei für ein MSC der dritten Generation.

5 Mit der Nachricht 4 (CM Service Request) fragt das mobile Telekommunikationsgerät UE zunächst nach einer Verbindung zu der Schnittstelle MSC, wobei diese Anfrage an die Kontrollstelle SRNC gerichtet ist. Diese sendet daraufhin die Anfrage 5 (RANAP CM Service Request) gemäß dem Protokoll RANAP (Radio  
10 Access Network Application Part) an die Schnittstelle MSC. Im MSC wird auch geprüft, ob eine Lokalisierung des mobilen Telekommunikationsgeräts UE überhaupt zulässig ist, wohingegen die Komponente HLR (Fig. 1) prüft, ob das mobile Telekommunikationsgerät UE überhaupt den Lokalisierungsservice unterstützt.  
15

Im sechsten Schritt wird die Verbindung zwischen dem mobilen Telekommunikationsgerät UE einerseits und der jeweiligen Lokalisierungsservicestelle (LCS-Client), z. B. Feuerwehr, Polizei,  
20 lizei, privater Sicherheitsdienst o. ä., hergestellt.

Bis hierhin hat noch keinerlei Lokalisierung des mobilen Telekommunikationsgeräts UE stattgefunden, obwohl aufgrund des mehrstufigen und relativ langwierigen Verbindungsaufbaus zwischen dem mobilen Telekommunikationsgeräts UE und der Lokalisierungsstelle (LCS-Client) bereits viel Zeit vergangen ist.  
25

Erst im siebten Schritt wird von dem Mobile Service Switching Center MSC das Signal 7 (RANAP Location Reporting Control) als Aufforderung, daß das mobile Telekommunikationsgerät UE eine Positionsbestimmung durchführen soll, an die Kontrollstelle SRNC gerichtet.  
30

Im achten Schritt findet die eigentliche Positionsbestimmung des mobilen Telekommunikationsgerät UE statt. Diese geschieht  
35 beispielweise nach einem Laufzeitverfahren, in dem verschiedene feste Sendeanlagen S1, S2, S3 Daten an das mobile Tele-

## 6

kommunikationsgerät UE übermitteln und aus der Laufzeit der jeweiligen Daten der Abstand des UE zu den Sendeanlagen S1, S2 und S3 ermittelt wird.

- 5 Die auf diese Weise ermittelte Position des mobilen Telekommunikationsgeräts UE steht dann zur Übermittlung zur Verfügung und werden im neunten Schritt mit dem Signal 9 (RANAP Location Report) an die Schnittstelle zwischen dem Mobilnetz und dem Festnetz, also an das Mobile Service Center MSC, gesandt.
- 10

Im nächsten Schritt des zeitlichen Ablaufs wird der MAP Subscriber Location Report als Nachricht 10 vom MSC an den sog. GMLC (Gateway Mobile Location Center) übersandt. In diesem Report sind unter anderem eine Identifizierung des mobilen Telekommunikationsgeräts UE sowie dessen Position und die Zeit, die seit der letzten Positionsbestimmung vergangen ist, enthalten.

15

- 20 Vom GMLC wird als Bestätigung das Signal 11 (MAP Subscriber Location ack) an das MSC rückübersandt.

Anschließend wird als Nachricht 12 (Location information) die Information über die aktuelle Position an den LCS-Client, also die Feuerwehr oder dergleichen, die durch die frühere Nachricht 8 bereits auf den Empfang der Positionsangabe vorbereitet wurde.

25

Mit der folgenden Nachricht 13 „Emergency Call Release“ des Location Service Client (LCS-Client) an das mobile Telekommunikationsgerät UE wird der aktuelle Notruf beendet und das System für einen weiteren Emergency Call freigegeben.

30

Die Nachrichten 14 und 15 verwalten dann noch die Beendigung des aktuellen Notrufs zwischen dem GMLC und der Servicestelle MSC.

35



Wenn hingegen erfindungsgemäß vor Einleitung des Emergency Service Calls durch ein mobiles Telekommunikationsgerät UE oder durch dessen Benutzer bereits die Position des UE bekannt ist, kann die geschilderte Prozedur für den Notruf modifiziert und damit erheblich abgekürzt werden:

Bereits mit der Nachricht 3 wird dann vom mobilen Telekommunikationsgerät UE seine aktuelle Position an die Kontrolleinrichtung SRNC für die Sendeanlagen S1, S2, S3 weitergeleitet. Dieses leitet die Position dann direkt an den Location Service Call (LCS)-Client, also etwa die Feuerwehr, weiter. Das mobile Telekommunikationsgerät UE muß dann nicht auf eine Aufforderung zur Positionsermittlung warten. Der Aufbau der Nachricht 3 (RRC Connection Setup Complete) für die erfindungsgemäße Ausbildung ist in Fig. 3 dargestellt. Es wird deutlich, daß hier dann bereits die Positionsdaten enthalten sind.

Die Positionsbestimmung vorab kann etwa in regelmäßigen zeitlichen Intervallen nach einem der folgenden Verfahren vorgenommen werden:

In einem ersten Verfahren wird von einer jeweils festen Sendeanlage S1, etwa einem Sendemast, in deren Reichweite sich das Telekommunikationsgerät UE, dessen Position ermittelt werden soll, ein die jeweilige Zelle, in dem sich die Sendeanlage befindet, identifizierendes Signal (sog. Cell-ID) ausgesandt. Durch den Empfang dieses Signals von einem in der Zelle befindlichen mobilen Telekommunikationsgerät wird dessen Lage in der Zelle, also im Empfangsbereich der Sendeanlage, festgestellt. Aufgrund der erheblichen Ausdehnung einer solchen Zelle ist die Positionsbestimmung allerdings in ihrer Genauigkeit begrenzt.

In einem insbesondere im ostasiatischen Raum angewandten und gegenüber einem TDD-Modus mit einer üblichen Übertragungsrate von 3,84 Mchips/s in seiner Datenübertragungsgeschwindigkeit

auf etwa 1,28 Mchips/s gesenkten Modus, dem sogenannten TD-SCDMA-(time division synchronous code division multiple access)-Modus findet ein weiteres Verfahren zur Positionsbestimmung Anwendung, das die gerichtete Signalübertragung

5 nutzt und durch Messung einer Laufzeit eines Signals zwischen einer Sendeanlage und einem mobilen Telekommunikationsgerät UE bei gleichzeitiger Ermittlung der Senderichtung die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts UE errechnen kann. Die Senderichtung wird dabei über sogenannte Smart-Antennas

10 ermittelt, die eine gerichtete Abstrahlung und Empfang von Daten ermöglichen. Diese Smart-Antennas müssen sowohl an festen Sendeanlagen wie auch an mobilen Telekommunikationsgeräten UE vorgesehen werden.

15 In einem weiteren sehr vorteilhaften Verfahren senden die Sendeanlagen Daten in bestimmten Blöcken aus, wobei bestimmte Blöcke nur zeitweise mit Daten, beispielsweise Synchronisierungsdaten, belegt sind und zeitweise als Fenster frei bleiben. In diesen Fensterphasen (Idle Timeslots) braucht das mobile Telekommunikationsgerät UE keine Signale von der Sendeanlage S1 zu empfangen. Die Pause kann daher vom mobilen Telekommunikationsgerät UE zum Empfang von Signalen anderer Sendeanlagen S2, S3 genutzt werden. Daher kann ein Mobiltelekommunikationsgerät UE in diesen Pausen Positionssignale P2,

20 P3 von anderen Sendeanlagen S2, S3 empfangen und somit gleichzeitig von mehreren Sendeanlagen S1, S2, S3 angepeilt werden. Die weiteren Sendeanlagen S2, S3 senden die gleichen Signalfolgen wie die Sendeanlage S1 aus. Somit beginnt ein Timeslot der Sendeanlage S2 oder S3 zur gleichen Zeit wie

30 dieser Timeslot in dem von der Sendeanlage S1 ausgesandten Signal. Immer dann, wenn in der von S1 ausgesandten Signalfolge im entsprechenden Timeslot ein Fenster verbleibt, kann das entsprechende im gleich benannten Timeslot der Sendeanlage S2 oder S3 enthaltene Signal empfangen werden. Auch diese

35 Sendeanlagen belegen nicht in jeder Ausstrahlung den Timeslot mit einem Signal, sondern lassen ihn in regelmäßigen oder unregelmäßigen, jedoch voneinander abweichenden Abfolgen als

Idle Slot frei, um Signale anderer Sendeanlagen empfangen zu können.

Das mobile Telekommunikationsgerät UE wertet die Empfangszeitpunkte der im jeweilig offenen Timeslot einer Sendeanlage (z. B. S1) empfangenen Signale des jeweiligen Timeslots weiterer Sendeanlagen (z. B. S2, S3) aus. Dadurch bestimmt das mobile Telekommunikationsgerät UE die Zeitdifferenz  $\Delta t_1$  zwischen dem Beginn des Timeslots und dem Empfangszeitpunkt des in diesen Timeslot gehörigen Signals der Sendeanlage S1. Diesen Wert teilt es der Sendeanlage S1 mit. In gleicher Weise wird die Zeitdifferenz  $\Delta t_2$  zwischen dem Beginn des Timeslots und dem Empfang des zugehörigen Signals der Sendeanlage S2 in einer Pause der Sendeanlage S1 bestimmt und dieser mitgeteilt. Entsprechend wird auch die Zeitdifferenz  $\Delta t_3$  zwischen dem Beginn des Timeslots und dem Empfang des entsprechenden Signals der Sendeanlage S3 bestimmt und der Sendeanlage S1 mitgeteilt.

Von der Sendeanlage S1 werden die so ermittelten Werte der Signalverzögerungen zur Berechnung der genauen Position des mobilen Telekommunikationsgeräts UE verwendet. Hierzu werden jeweils die Differenzen  $\Delta t_{12} = \Delta t_1 - \Delta t_2$  und  $\Delta t_{13} = \Delta t_1 - \Delta t_3$  gebildet. Daraus läßt sich die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts UE als Schnittpunkt von Hyperbeln A2 und A3 (Fig. 4) bestimmen. Deren Verläufe ergeben sich aus den bekannten Positionen der Sendeanlagen S2 und S3 sowie aus den Zeitdifferenzen  $\Delta t_{12}$  und  $\Delta t_{13}$ .

Aus der Signallaufzeit  $\Delta t_1$  ist bei bekannter Signalausbreitungsgeschwindigkeit der Abstand des mobilen Telekommunikationsgeräts UE zu der Sendeanlage S1 bekannt. Somit kann die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts aus der Schnittmenge SM der Abstandskreises A1 um die Sendeanlage S1 sowie der Zeitdifferenzhyperbeln A2 und A3 ermittelt werden (Fig. 4). Die Schnittmenge SM gibt die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts UE an.

Dadurch, daß die Position bekannt ist und gleich am Anfang der Notrufnachricht übermittelt wird, ist die Zeit zur Ausführung der Notrufnachricht erheblich vermindert.

- 5 In einem zweiten Ausführungsbeispiel wird die Position während der Notrufabsendung ermittelt, allerdings in einem von weiteren Komponenten des Mobiltelekommunikationsnetzes TN unabhängigen Verfahren. Hierfür wird das GPS (Global positioning system) zur Positionsbestimmung genutzt. Damit kann eine
- 10 Genauigkeit von etwa 20 m erreicht werden. Das mobile Telekommunikationsgerät UE muß mit einer GPS-Einheit versehen sein, kann allerdings damit seine Positionsbestimmung deutlich schneller und unabhängig vom Mobiltelekommunikationsnetz TN vornehmen, beispielsweise auch bei schlechtem Empfang von
- 15 Signalen der Sendeanlagen S1, S2, S3....

- Eine Beschleunigung der Notrufabsetzung ist daher auch bei Nutzung des GPS während der Notrufabsetzung erreicht. Es versteht sich, daß eine Positionsbestimmung unter Nutzung des
- 20 GPS ebenfalls vorab in einem regelmäßigen Zeittakt erfolgen kann und die Positionsdaten dann gespeichert zur Verwendung in einem Notruf zur Verfügung stehen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Notrufabsendung eines mobilen Telekommunikationsgeräts, insbesondere eines Endgeräts, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des jeweiligen mobilen Telekommunikationsgeräts vor Absendung des Notrufs ermittelt und mit der Notrufabsendung übertragen wird.
2. Verfahren zur Notrufabsendung eines in einem Mobiltelekommunikationsnetz betriebenen mobilen Telekommunikationsgeräts, insbesondere eines Endgeräts, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des jeweiligen mobilen Telekommunikationsgeräts während der Absendung des Notrufs unabhängig von weiteren Bestandteilen des Mobiltelekommunikationsnetzes ermittelt und mit der Notrufabsendung übertragen wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionsermittlung unabhängig vom Benutzer des mobilen Telekommunikationsgeräts nach einer Regelvorgabe ermittelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelvorgabe eine zeitlich getaktete Ermittlung der Position vorsieht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mobile Telekommunikationsgerät über eine GPS-(Global Positioning System)-Nutzung seine Position bestimmt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Positionsbestimmung über ein Laufzeitverfahren er-  
5 folgt.

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Laufzeiten von Signalen verschiedener fester  
10 Sender in Fensterzeiten (Idle Slots) zumindest eines  
anderen Senders ermittelt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 dass die Laufzeiten von Signalen weiterer mobiler Tele-  
kommunikationsgeräte, die ihrerseits regelmäßig ei-  
ne eigene Positionsbestimmung durchführen, zur Posi-  
tionsbestimmung genutzt werden.

20 9. Mobiltelekommunikationsnetz (TN), wobei das Tele-  
kommunikationsnetz (TN) feste Sendeanlagen (S1;S2;S3)  
und mobile Telekommunikationsgeräte (UE), insbesonde-  
re Endgeräte, aufweist, insbesondere zur Durchführung  
des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass einige oder alle mobilen Telekommunikationsgerä-  
te (UE) in regelmäßigen Abständen automatisch eigene  
Positionsbestimmungen durchführen.

30 10. Telekommunikationsnetz nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Telekommunikationsnetz (TN) über eine Not-  
ruffunktion (emergency call) verfügt und ein oder  
mehrere die Position eines jeweiligen mobilen Tele-  
35 kommunikationsgeräts (UE), das von der Notruffunktion  
Gebrauch macht, identifizierende und vorab ermittelte  
Signal(e) mit der Notrufmeldung übertragbar sind.

11. Mobiles Telekommunikationsgerät (UE), insbesondere Endgerät,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 dass durch das Telekommunikationsgerät (UE) eine Notruffunktion (emergency call) nutzbar ist und ein oder mehrere die Position des mobilen Telekommunikationsgeräts (UE), das von der Notruffunktion Gebrauch macht, identifizierende und vorab ermittelte Signal(e) mit der Notrufmeldung übertragbar sind.  
10

FIG 1

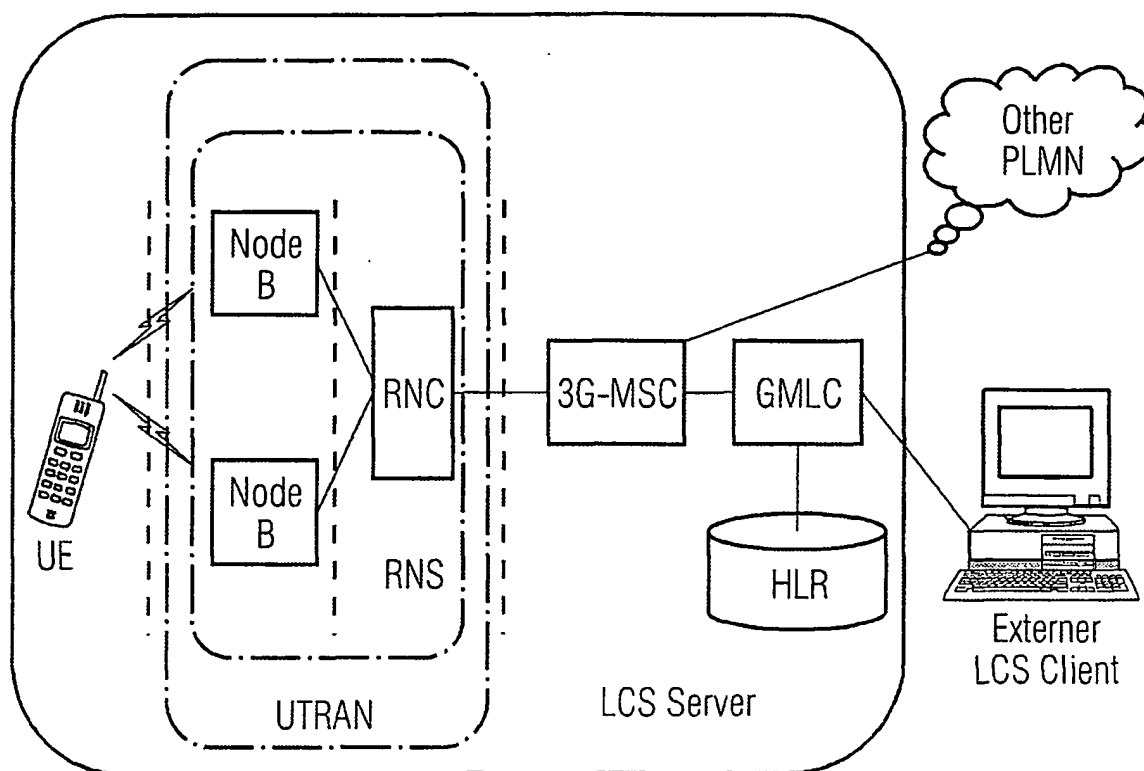
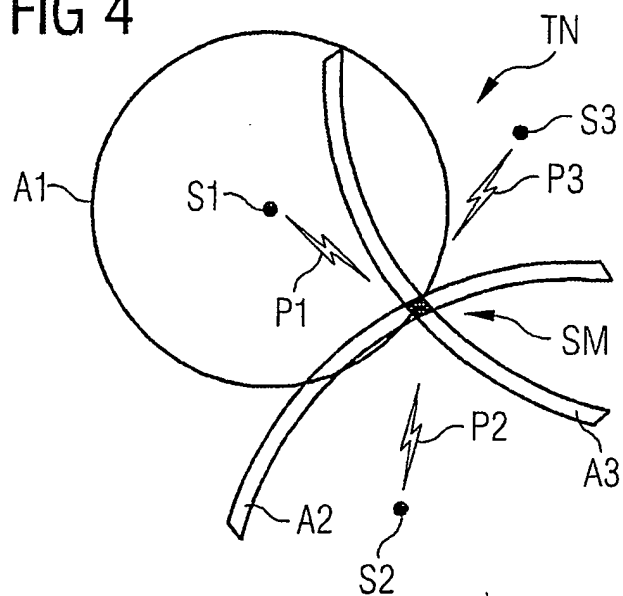


FIG 4





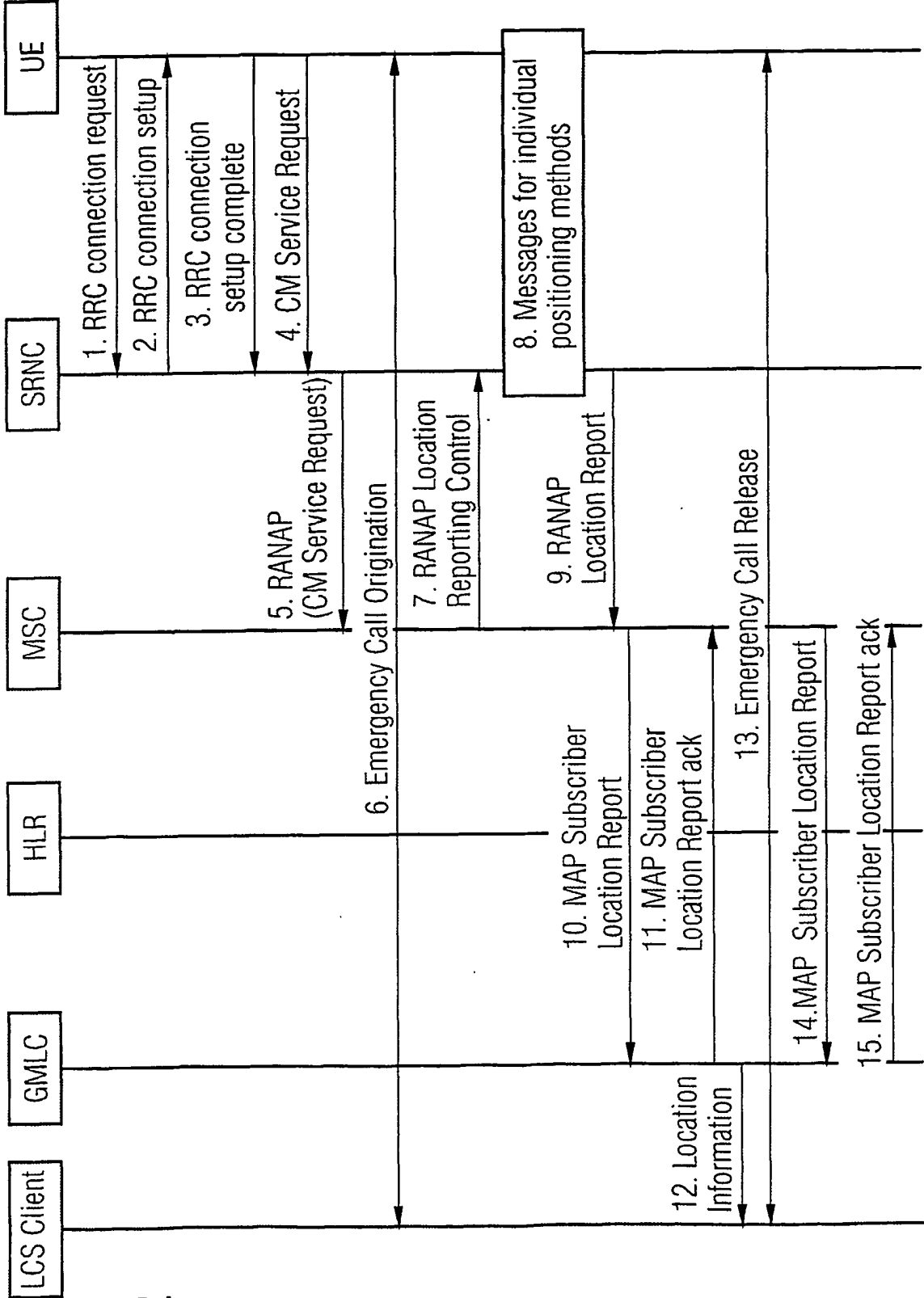


FIG 2

FIG 3

Aufbau einer RRC Connection Setup Complete Nachricht entsprechend der Erfindung:

- Logischer Kanal: DCCH
- Informationsrichtung: UE → UTRAN

Information Element	Need	Multi	Type and reference	Semantics description
Message Type	MP		Message Type	
UE information elements				
Hyper frame number	MP		Hyper frame number in [3], 10.3.3.13	
UE radio access capability	MP		UE radio access capability in [3], 10.3.3.41	
UE Position Data	OP		LCS Position in [3], 10.3.7.65	
UE system specific capability	OP		Inter-system message in [3], 10.3.8.6	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**